

重元素多価イオンプラズマによる軟X線光源 ~ EUV 光源プラズマの放射流体解析と CR モデルの改良

宇都宮大学大学院工学研究科 学際先端システム学専攻 原広行

目的 レーザー生成プラズマを用いて生物細胞観察用水の窓軟X線顕微鏡用光源を高出力化するためには、重元素における衝突・輻射 (CR) モデルと放射流体数値解析を組み合わせ、光源を評価する必要がある。重元素多価イオンのCRモデルと放射流体数値解析の精度が必要である。

内容 まず、重元素多価イオン軟X線光源を模擬するために、スズから放射される13.5 nm光源について評価した。この理由は、実験やCR モデルの数値解析共に豊富なデータが報告されているからである。これを基礎として、放射流体数値解析を改良した。これをもって、高輝度化が求められる質量制限ドットターゲットによる光源について解析することにした。

結果 スズの平板ターゲットでは、実験で得られたスペクトルと改良した放射流体数値解析結果を比較し、ほぼ一致することを確認した。質量制限ドットターゲットに関しても同様のスペクトルになり、実験することが難しいドットターゲットによる光源について、数値解析で模擬できることがわかった。

- ・ 計算機 : SX-8
- ・ CPU 時間 : 100 時間
- ・ メモリ量 : 2 GB
- ・ ベクトル化率 : 95%

